

Bedienungsanleitung Operating Instructions

Vielfach-Meßinstrument
Multi-Meter
VOA 3350



864



Nordmende-Vielfach-Instrument VOA 3350

Mit dem Nordmende-Vielfach-Instrument VOA 3350 steht dem Service-Techniker im Außendienst ein preiswertes und zuverlässig anzeigendes Meßgerät zur Verfügung. Durch seine vielseitigen Einsatzmöglichkeiten eignet es sich besonders für die Meßaufgaben in der Radio- und Fernsehtechnik. Die breit ausgelegten Spannungs-Meßbereiche ($0,5\text{ V} \dots 1000\text{ V} = / 10\text{ V} \dots 1000\text{ V} \sim$),

die übersichtlich aufgeteilten Skalenbereiche und die gute Anzeigegenauigkeit sind besondere Merkmale dieses leistungsfähigen Gerätes. Schaltungsaufbau und hoher Innenwiderstand ($100\,000\text{ Ohm/V} =$ und $10\,000\text{ Ohm/V} \sim$) gestatten auch Gleichspannungs-Messungen an Stufen mit Impulsüberlagerungen und Regelspannungskreisen.

Technische Daten und Bedienungsanleitung für das Vielfach-Instrument VOA 3350

Technische Daten: (Meßbereiche)

- 1.1 **Gleichspannungen:** 0,5 – 5 – 25 – 50 – 250 – 500 – 1000 V
Innenwiderstand $R_i = 100\,000\ \Omega/\text{Volt}$
- 1.2 **Wechselspannungen:** 10 – 50 – 250 – 500 – 1000
Innenwiderstand $R_i = 10\,000\ \Omega/\text{Volt}$
- 1.3 **Gleichströme:** $10\ \mu\text{A}$ – 2,5 mA – 25 mA – 500 mA
- 1.4 **Widerstände:** 130 Ω ; 13 k Ω ; 130 k Ω ; 1,3 M Ω –
jeweils Bereichsmittle.
(Nullkorrektur über eingebautes Potentiometer.)
- 1.5 **Dezibel-Skala:** – 20 dB ... + 22 dB
- 1.6 **Meßbuchsen:** Plus (+); Minus (–); 1,0 kV; OUTPUT
- 1.7 **Sonstiges:** 2 Meßbatterien für den Ohm-Bereich; 1,5 V und 15 V.
Typ: PERTRIX No. 74 o. ä.
2 Meßschnüre, rot und schwarz gekennzeichnet.

Bedienungshinweise:

2.1 Allgemeine Hinweise:

2.1.1 Transportsicherung

Vor Inbetriebnahme rote Kurzschlußbrücke am Meßwerk entfernen – dazu Befestigungsschrauben auf der Rückseite lösen und untere Gehäuse-schale abnehmen. Gleichzeitig die für Widerstandsmessungen erforderlichen Meßbatterien einsetzen. Achtung! Polarität beachten.

2.1.2 Meßbereich-Wahlschalter

vor jeder Messung den Meßbereich-Wahlschalter auf den **höchsten Wert** der unter Abschnitt 1 (Absatz 1.1 bis 1.4) aufgeführten Meßbereiche schalten; **nach** jeder abgeschlossenen Messung sollte der M.-Wahlschalter zum Schutz des eingebauten Instrumentes und der Schaltelemente auf OFF (Aus) zurückgeschaltet werden.
zurückgeschaltet werden.

2.1.3 Messungen am Prüfling

Meßleitungen erst mit dem Prüfobjekt verbinden, wenn Meßbereich und -art **richtig eingestellt** sind. Dabei auf richtige Polung achten!

2.2 Meßhinweise:

2.2.1 Das Messen von Strömen, Spannungen und Widerständen:

- a) Über die Meßbuchsen VOA (+), rote Meßleitung, und COM (–), schwarze Meßleitung, können folgende Meßbereiche erfaßt werden:
1. Gleichspannungen von 0,5 ... 250 V (DC-Bereich),
 2. Wechselspannungen von 10 ... 500 V (ACV-Bereich),

3. Gleichströme von $10\ \mu\text{A}$... 500 mA (DC-Amp.-Bereich),
4. Widerstände siehe Abschnitt 1.4.

Anmerkung: Hinweise unter 2.1.1 bis 2.1.3 beachten!

- b) über die Meßbuchsen DC + 500 V oder 1 kV, rote Meßleitung, und COM (–), schwarze Meßleitung, werden Gleichspannungen von 500 ... 1000 V gemessen; dazu wird der Bereichswahlschalter auf 250 V im DCV-Bereich eingestellt.

Achtung! Meßbereich-Wahlschalter darf während **dieser** Messung nicht umgeschaltet werden, da sonst das Meßwerk beschädigt wird.

c) **Hinweise für Widerstands-Messungen:**

1. Vor jeder Messung Buchsen VOA (+) und COM (–) über die beiden Meßleitungen kurzschließen und mit der roten Rändelscheibe den Zeiger des Meßinstrumentes auf den Nullpunkt der Ohm-Skala einstellen. Ist eine Nullkorrektur nicht mehr möglich, Batterien wechseln!
2. **Achtung!** Widerstands-Messungen dürfen nur am spannungsfreien Gerät vorgenommen werden, darum Netzstecker von der Steckdose trennen und Spannungsquelle in Batterie-Geräten unterbrechen.

- d) Sollen Wechselspannungen an Meßpunkten mit zusätzlichem Gleichspannungs-Potential ermittelt werden, so wird die Messung über die Buchsen OUTPUT (–), rote Meßleitung, und COM (–), schwarze Meßleitung, vorgenommen. Durch den eingebauten Trennkondensator wird der Gleichspannungsanteil gesperrt.

2.2.2 Skalen-Hinweise:

a) Meßwerte für Gleichspannungen und -ströme werden auf der DC-Skala, Wechselspannungen ab 0 ... 10 V auf der speziellen AC-Skala abgelesen. Für die übrigen Wechselspannungsbereiche gelten die Gleichspannungsskalen.

b) Die Ohm-Skala ist von 0 ... 10 kOhm geeicht. Der Meßwert wird durch Multiplikation der Zeigerstellung mit dem Bereichsfaktor ermittelt.

Beispiel: Zeigerstellung – 100

Bereichsfaktor – 100

$R = 100 \times 100 = 10\,000\text{ Ohm.}$

d) **Dezibel-Skala:**

Bezogen auf die AC-Skala – 6 V sind Dämpfungs- bzw. Verstärkungsmessungen zwischen – 20 dB und + 22 dB möglich.

Die Dezibel-Skala von – 20 dB ... + 22 dB bezieht sich bei 0 dB auf 1 mW oder 0,775 V an 600 Ohm und ist in Verbindung mit dem AC-Bereich 0 ... 6 V zu benutzen. Für dB-Messungen im ACV-Bereich 0 ... 1200 V erfolgt die Auswertung über die abgedruckte Tabelle:

Volt-Bereich	dB-Wert
10	0
50	14
250	28
500	34
1000	40

Nordmende Multi-Meter VOA 3350

The Nordmende Multi-Meter is a reliable instrument for field service in the low price range. The technical concept of this instrument permits its application in radio and television technique.

The special features of this instrument are the wide voltage ranges (0.5 V ... 1000 V =/10 V ... 1000 V ~), the well

arranged scale ranges and precise voltage indication.

Circuit construction and high internal resistance, (100 000 ohm/V= and 10 000 ohm/V~) permits DC voltage measuring in stages with superimposed pulses as well as in automatic control systems.

Technical Data and Operating Instructions for the Multi-Meter VOA 3350

Technical data: measuring ranges

- 1.1 **DC-voltages:** 0.5 – 5 – 25 – 50 – 250 – 500 – 1000 V
internal resistance $R_i = 100\,000\ \text{ohm/V}$
- 1.2 **AC-voltages:** 10 – 50 – 250 – 500 – 1000 V
internal resistance $R_i = 10\,000\ \text{ohm/V}$
- 1.3 **DC-current:** 10 μA – 2,5 mA – 25 mA – 500 mA
- 1.4 **Resistors:** 130 ohm; 13 kohm; 130 kohm; 1,3 Mohm
each in range centre
(zero correction with built-in potentiometer)
- 1.5 **Decibel-range:** – 20 dB ... + 22 dB
- 1.6 **Measuring jacks:** Plus (+); Minus (-); 1,0 kV; OUTPUT
- 1.7 **Miscellaneous:** 2 measuring batteries for the ohm range;
1,5 V and 15 V.
Type: PERTRIX No. 74 or equivalent
2 measuring leads marked red and black.

Operating instructions:

2.1 General instructions:

2.1.1 Transport Safety Precautions

Before putting this Multi-Meter into service remove the red short circuit bridge from the moving coil instrument.

This is achieved by taking out the two retaining screws and removing the rear cover.

The batteries for resistance measurement may now be fitted.

NOTE: Observe correct polarity.

2.1.2 Measuring mode switch

Allway set mode switch into **highest measuring range** position (stated under para. 1.1 to 1.4).

After each measuring operation set mode switch back into OFF position for protection of the instrument.

2.1.3 Measurement on the test object.

Ensure that both the mode switch and the range are set into correct position before the test leads are connected to the test object. Also pay attention to the correct polarity.

2.2 Measuring:

2.2.1 Measuring of current, voltages and resistors:

- a. Plug red lead into jack VOA (+) and black lead into COM (-).

Now, measuring can take place within the following ranges:

1. DC voltages from 0,5 ... 250 V (DCV-range)
2. AC voltages from 10 ... 500 V (ACV-range)

3. DC current from 10 μ A ... 500 mA (DC-Amp.-range)

4. Resistors refer to para. 1.4

NOTE: observe instructions under para. 2.1.1 to 2.1.3!

- b) With red lead plugged into jack DC + 500 V or 1 kV, and black lead into COM (–), DC voltages from 500 to 1000 V can be measured. The mode switch should thus be in DCV range and in 250 V position.

NOTE: during this measuring procedure, the mode switch should not be touched, otherwise the instrument may be damaged.

c) **Resistor measurements**

1. Before each measurement connect jack VOA (+) and COM (–) with each other by means of the measuring leads and adjust pointer to zero position of ohm scale with knurled setting control. If this is no longer possible, replace batteries.
2. NOTE: do not measure any circuitry under current. Therefore, disconnect mains plug or batteries of the set under test.

- d) AC voltages with super-imposed DC-potentials can be measured with the red lead in jack OUTPUT (–) and the black lead in COM (+). The DC potential will be blocked by a built-in capacitor.

2.2.2 Scale evaluation

- a) DC voltages and currents are indicated on the DC scale, AC voltages from 0 to 10 V on a special AC scale. For all other AC voltages, the values are indicated on the DC scale.
- b. The OHM-scale is calibrated from 0 ... 10 kohm.
The value of the resistor is found by multiplying the indicated value with the range factor.

Example: pointer position – 100
range factor – 100
 $R = 100 \times 100 = 10\,000\text{ ohm.}$

d. **Decibel scale:**

With reference to the AC-scale – 6 V, attenuation or amplification measurements of – 20 dB and + 22 dB are possible.

The decibel scale from – 20 dB ... + 22 dB refers to 0 dB at 1 mW or 0,775 V across 600 ohms and is being used in connection with the AC range 0 ... 6 V. For dB measurements in the ACV range 0 ... 1200 V the evaluation is shown in the table below:

volt range	dB-value
10	0
50	14
250	28
500	34
1000	40

Garantie-Urkunde

Wir leisten für unsere Erzeugnisse eine Garantie von 6 Monaten. Sie umfaßt – ohne irgendeine weitergehende Haftung, insbesondere für Folgeschäden – nach unserer Wahl den unentgeltlichen Ersatz oder die Instandsetzung aller Teile, die zur Beseitigung von nachweisbaren Fabrikations- oder Materialfehlern erforderlich sind und beginnt mit dem Verkauf, falls die Übergabe zu einem früheren Zeitpunkt erfolgt, mit der Lieferung des Erzeugnisses.

Weitergehende Ansprüche und Rechte werden vom Käufer nicht erworben.

Von der Garantieleistung sind u. a. ausgeschlossen:

Fehler durch unsachgemäße Behandlung oder unbefugten Eingriff des Käufers bzw. Dritter und Schäden, die durch ein unabwendbares Ereignis verursacht sind; ferner alle Halbleiter.

Der Garantieanspruch entsteht nur dann, wenn die anhängende Garantieranmeldung innerhalb von 14 Tagen ab Kauf- bzw. Lieferdatum an uns abgeschickt wird.

Garantiefälle bewirken weder eine Verlängerung der Garantiezeit noch eine neue Garantiezeit für ersetzte oder nachgebesserte Teile.

Transportkosten und -gefahr, die in Garantiefällen durch An- und Rücklieferung des Erzeugnisses entstehen, trägt der Käufer.

Für alle in unseren Meßgeräten befindlichen Spezialteile wird eine Garantie nach Maßgabe der besonderen Garantiebestimmungen der jeweiligen Hersteller geleistet.

Diese Garantieurkunde ist gültig in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Westberlin; sie ist Bestandteil des Erzeugnisses.

Garantieranmeldung

Sehr geehrter NORDMENDE-Kunde!

Bitte senden Sie uns diese Karte innerhalb von 14 Tagen nach Kauf Ihres NORDMENDE-Meßgerätes ausgefüllt zurück. Nur dann können Garantiefälle durch unseren Zentralkundendienst für Sie kostenfrei ausgeführt werden.

Ich habe von der Firma:
(Bitte genaue Anschrift)

das mit obenstehender Seriennummer gekennzeichnete Meßgerät gekauft.

Kauf- bzw. Lieferdatum

Rechnungsnummer und Datum

Name

Postleitzahl/Wohnort

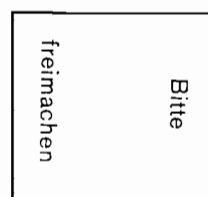
Straße





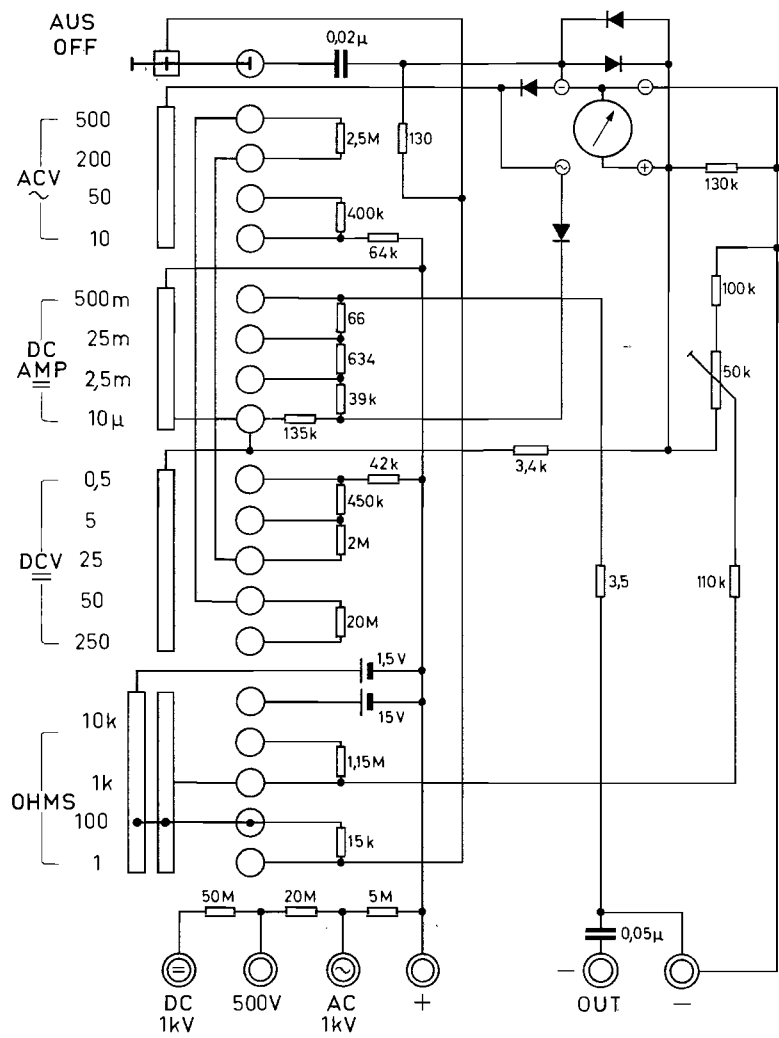
Elektronische
Meß- und Prüfgeräte
in der Praxis entwickelt,
für die Praxis gebaut!

Norddeutsche Mende
Rundfunk KG
Zentralkundendienst
28 Bremen 44
Postfach 44 8360



BEREICH: ELEKTRONISCHE MESS- UND PRÜFGERÄTE · INDUSTRIELEKTRONIK
NORDDEUTSCHE MENDE RUNDfunk KG · 28 BREMEN 44 · POSTFACH 44 8360

864



NORDMENDE VOA 3350